

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-102969

(43)Date of publication of application : 23.04.1993

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

H04J 13/00

(21)Application number : 03-258186

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 05.10.1991

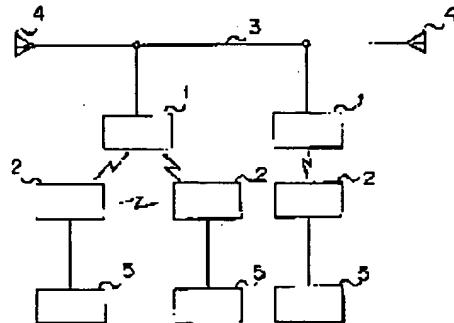
(72)Inventor : SUNAGA TERUMI

## (54) RADIO LOCAL AREA NETWORK

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the throughput of data transmission in a LAN from being lowered by directly transmitting a signal by radio between terminal side transmission equipment at a transmission side and that at a reception side when their positions are within a radio transmission feasible area.

**CONSTITUTION:** Radio transmission/reception means are provided at network side transmission equipment 1 that is a station of a radio LAN and a terminal side transmission equipment 2 connected to a terminal 5. The signal can be transmitted on a radio transmission line between them when the positions of the equipment 2 connected to the terminal 5 from which the signal is delivered and the equipment 2 connected to the terminal 5 that is the delivery destination of the signal are within the radio transmission feasible area. Therefore, the signal is not passed on a transmission line consisting of the equipment 1 and a LAN medium 3. Thereby, it is possible to prevent the throughput of the data transmission in the LAN from being lowered without increasing latency time in signal transmission even when the number of terminals connected to the LAN is increased.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.02.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2715742

[Date of registration] 07.11.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-102969

(43)公開日 平成5年(1993)4月23日

(51)Int.Cl.<sup>1</sup>

H 04 L 12/28

H 04 J 13/00

識別記号 庁内整理番号

A 7117-5K

8948-5K

F I

技術表示箇所

H 04 L 11/00

310 B

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 7 頁)

(21)出願番号

特願平3-258186

(22)出願日

平成3年(1991)10月5日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 須永 勉巳

鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱電機株式

会社通信システム研究所内

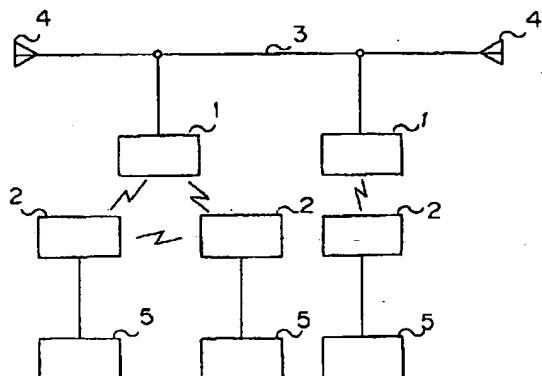
(74)代理人 弁理士 高田 守 (外1名)

(54)【発明の名称】 無線ローカル・エリア・ネットワーク

(57)【要約】

【目的】 LANに接続した端末数が増加しても、伝送の待ち時間を増加せず、LANのデータ伝送のスループットの低下を防止する無線LANを得ることを目的とする。

【構成】 CSMA/CD方式を用いた無線LANにおいて、LANのステーションであるネットワーク側伝送装置1と、端末5に接続された端末側伝送装置2の両者に、無線送受信手段を備え、信号を送る側の端末側伝送装置2と、信号の送り先の側の端末側伝送装置2の位置が、安定な無線伝送が可能なエリア内であれば、上記の信号を送る側の端末側伝送装置2から、ネットワーク側伝送装置1、LAN媒体3を介さず、直接信号の送り先の側の端末側伝送装置2へ無線伝送するように構成したものである。



1 ネットワーク側伝送装置

2 端末側伝送装置

3 LAN媒体

4 終端器

5 端末

搬形無線端末等の普及に伴い、LANに接続された端末の移動性が問題となっていて、無線LANの実現が求められている。従来、この種の装置として特開昭62-233941号公報に示されるものがある。図4は上記文献に示された従来のCSMA/CDバス方式のLANのブロック構成図である。図において、3は同軸ケーブル等のLAN媒体、4は終端器、5は端末、24はサテライト、25はターミナルである。

- 【0003】次に動作について説明する。端末5からの信号はターミナル25を介して光電変換素子により光または電波に変換され空間へ送信される。サテライト24では、ターミナル25を介して送信された光または電波を受信し、光電変換素子により信号に変換し、LAN媒体3へ送出する。又、LAN媒体3からの信号を光電変換素子により光または電波に変換し空間へ送信する。一方、ターミナル25では、サテライト24からの信号を受信し、光電変換素子によって、信号に変換し端末5へ送出するものである。上記のサテライト24では、ターミナル25からの信号をLAN媒体3へ送出するとき、20 LAN媒体3へ送出した信号とLAN媒体3から折り返された信号とを比較することにより、複数のサテライト24が同時にLAN媒体3上に信号を送出したときに生ずる信号の衝突の検出を行う。信号の衝突を検出した場合は、衝突信号をターミナル25へ伝送する。ターミナル25では衝突信号を受信し、信号の衝突発生を端末5に知らせる。信号の衝突が検出されない場合は、上記の折り返された信号をターミナル25へ送信する。さらに、ターミナル25では、端末5からの源送信信号と、LAN媒体3で折り返された信号とを比較することにより信号の衝突検出をする。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来例では、上記のように構成されているので、端末からの信号は全てLAN媒体を経由して送り先の端末へ伝送される。そのため、ある端末間でLANを介して信号伝送を行っている間は、LAN媒体はその端末に占有されていて、LANを使用している端末の通信が終了しLANが解放されるまで、他の端末の送信は待機状態になる。従って、LANに接続する端末が増加すると、LAN媒体の利用が増加し、信号伝送の待ち時間が増加し、LANのデータ伝送のスループットが低下するという課題があった。また、従来例では、信号の衝突検出手段をサテライト24と、ターミナル25とに備え、さらにターミナル25にサテライト24から伝送して知らせてくる衝突信号の検出も必要になり回路構成が複雑になるという課題があった。

【0005】この発明はかかる課題を解決するためになされたものであり、LANに接続する端末数が増加しても、信号伝送の待ち時間を増加せず、LANのデータ伝送のスループットの低下を防止する無線LANを得ること、及び、信号の衝突検出手段をまとめて、装置規模を

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 CSMA/CD方式を用いた無線ローカル・エリア・ネットワーク（以下、ローカル・エリア・ネットワークをLANと略称する）において、  
LANのステーションであるネットワーク側伝送装置と、端末に接続された端末側伝送装置の両者に、無線伝送手段を備えるとともに、  
信号を送る端末に接続された端末側伝送装置と、信号の送り先の端末等に接続された端末側伝送装置の位置が相互に、安定な無線伝送が可能なエリア内であれば、  
上記の信号を送る端末に接続された端末側伝送装置から、LANのステーションであるネットワーク側伝送装置、LAN媒体、他のネットワーク側伝送装置、信号の送り先の端末に接続された端末側伝送装置からなる伝送路によらず、上記の両端末側伝送装置相互間の無線伝送路により信号伝送するように、構成したことを特徴とする無線LAN。

【請求項2】 以下の要素を有するネットワーク側伝送装置と、端末側伝送装置とを備えたことを特徴とする請求項1記載の無線LAN、

(a) 以下の要素を有する端末側伝送装置、

(a 1) 端末からの信号をCSMA/CD方式のLAN信号に変換してスペクトル拡散変調部に送出する、又は、スペクトル拡散復調部出力のCSMA/CD方式のLAN信号を端末に伝送できる信号に変換して端末に送出するトランシーバ部、

(a 2) 上記トランシーバ部出力を信号の送り先のアドレスを用いてスペクトル拡散変調するスペクトル拡散変調部、

(a 3) 受信信号を、予めこの端末側伝送装置に対し定められた逆拡散コードを用いてスペクトル拡散復調し、その出力を上記トランシーバ部に送出するスペクトル拡散復調部、

(a 4) LAN媒体上の信号の衝突と、無線伝送時の信号の衝突を監視する信号の衝突検出手段、

(b) 以下の要素を有するネットワーク側伝送装置、

(b 1) 端末側伝送装置から無線伝送された信号を、予めこのネットワーク側伝送装置に対し定められた逆拡散コードを用いてスペクトル拡散復調するスペクトル拡散復調部と、その出力をLAN媒体上に送出するスペクトル拡散送信部、

(b 2) LAN媒体上の信号を受信し、その信号の送り先のアドレスを用いて、スペクトル拡散変調するスペクトル拡散変調部。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はCSMA/CD方式を用いた無線LANに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、携帯形や可搬形コンピュータ、可

簡易化した無線LANを得ることを目的とする。

### 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、この発明の請求項1に係わる無線LANでは、LANのステーションであるネットワーク側伝送装置と、端末に接続された端末側伝送装置の両者に、無線伝送信号手段を備えるとともに、信号を送る端末に接続された端末側伝送装置と、信号の送り先の端末等に接続された端末側伝送装置の位置が相互に、安定な無線伝送が可能なエリア内であれば、上記の信号を送る端末に接続された端末側伝送装置から、ネットワーク側伝送装置、LAN媒体、他のネットワーク側伝送装置、信号の送り先の端末に接続された端末側伝送装置からなる伝送路によらず、上記の両端末側伝送装置相互間の無線伝送路により信号伝送するように、構成したものである。この発明の請求項2に係わる無線LANでは、請求項1記載の無線LANにおいて、以下の要素を有するネットワーク側伝送装置と、端末側伝送装置とを備えるようにしたものである。(a)以下の要素を有する端末側伝送装置、(a1)端末からの信号をCSMA/CD方式のLAN信号に変換してスペクトル拡散変調部に送出する、又は、スペクトル拡散復調部出力のCSMA/CD方式のLAN信号を端末に伝送できる信号に変換して端末に送出するトランシーバ部、(a2)上記トランシーバ部出力を信号の送り先のアドレスを用いてスペクトル拡散変調するスペクトル拡散変調部、(a3)受信信号を、予めこの端末側伝送装置に対し定められた逆拡散コードを用いてスペクトル拡散復調し、その出力を上記トランシーバ部に送出するスペクトル拡散復調部、(a4)LAN媒体上の信号の衝突と、無線伝送時の信号の衝突を監視する信号の衝突検出手段、(b)以下の要素を有するネットワーク側伝送装置、(b1)端末側伝送装置から無線伝送された信号を、予めこのネットワーク側伝送装置に対し定められた逆拡散コードを用いてスペクトル拡散復調するスペクトル拡散復調部と、その出力をLAN媒体上に送出するスペクトル拡散送信部、(b2)LAN媒体上の信号を受信し、その信号の送り先のアドレスを用いて、スペクトル拡散変調するスペクトル拡散変調部。

### 【0007】

【作用】上記のように構成されたこの発明の無線LANでは、信号を送る端末に接続された端末側伝送装置と、信号の送り先の端末等に接続された端末側伝送装置の位置が相互に、安定な無線伝送が可能なエリア内であれば、信号を送る端末に接続された端末側伝送装置から直接、信号の送り先の端末等に接続された端末側伝送装置への無線伝送路を信号伝送するようにしたことにより、LANに接続する端末数が増加しても、信号伝送の待ち時間を増加せず、LANのデータ伝送のスループットの低下を防止できる。また、LAN媒体と無線伝送路を、有線LANにおけるLAN媒体と等価と見なして、LA

N媒体上と、無線伝送時の信号の衝突検出手段を端末側伝送装置のみに設けることにより、装置規模を簡易化することができる。

### 【0008】

【実施例】以下、この発明の実施例1を図を参照して説明する。図1はこの発明の実施例1を示すCSMA/CD方式を用いた無線LANのブロック構成図である。図中、1はネットワーク側伝送装置、2は端末側伝送装置であり、3~5は従来例と同一のものであり、説明を省略する。

【0009】図2は、図1の端末側伝送装置2の内部構成図である。6はCSMA/CD方式のトランシーバ部である。このトランシーバ部6は端末からの信号をCSMA/CD方式のLAN信号に変換してスペクトル拡散変調部9へ送出する手段と、スペクトル拡散復調部13からのCSMA/CD方式のLAN信号を端末5へ伝送できる信号に変換する手段を有する。さらに、トランシーバ部6は端末からの信号と、媒体3及び他の端末側伝送装置2やネットワーク側伝送装置1で折り返された信号を比較して、信号の衝突を検出する手段を有するものである。

【0010】7はトランシーバ部6においてCSMA/CD方式の信号に変換された端末からの信号の送り先のアドレスを検出するアドレス検出部、8はアドレス検出部7で検出したアドレスに基づき予め定められたスペクトル拡散コードを発生するスペクトル拡散コード発生部、9は端末からの信号を上記のスペクトル拡散コードを用いて拡散変調するスペクトル拡散変調部、10はスペクトル拡散変調部9で拡散変調された信号を増幅する増幅器、11は送受信でアンテナを共用するためのアンテナ共用器である。12は受信信号を増幅する増幅部、13は予め当該端末側伝送装置に対し定められた逆拡散コードを用いて受信信号をスペクトル拡散復調し、その復調信号をトランシーバ部6へ送出するスペクトル拡散復調部である。14は送受信用のアンテナであり、ネットワーク側伝送装置の無線サービスエリア内に位置してネットワーク側伝送装置との送受信用、又は相互の位置が安定な無線伝送が可能なエリア内にある、他の端末側伝送装置との送受信用である。

【0011】次に、図3は図1のネットワーク側伝送装置1の内部構成図である。図中、15はLAN媒体3上の信号を受信するネットワーク受信部、16はネットワーク受信部15で受信したLAN媒体3上の信号の送り先アドレスを検出するアドレス検出部、17はアドレス検出部16で検出したアドレスに対し予め定められた拡散コードを発生する拡散コード発生部、18はネットワーク受信部15でLAN媒体から受信した信号を、上記拡散コードを用いてスペクトル拡散変調するスペクトル拡散変調部、19はスペクトル拡散変調部18でスペクトル拡散変調した信号を増幅する増幅部、20は送受信

5

でアンテナを共用するアンテナ共用器である。21は端末側伝送装置から無線伝送された信号を増幅する増幅部、22は予め当該ネットワーク側伝送装置に対し定められた逆拡散コードを用いて端末側伝送装置からの信号をスペクトル拡散復調するスペクトル拡散復調部、23は上記のスペクトル拡散復調した信号をLAN媒体3上に送出するネットワーク送信部である。

【0012】上記のような構成をもつ無線LANの動作について説明する。先ず、端末5からの信号を送信側の端末側伝送装置2を介して、直接、送り先の端末に接続された端末側伝送装置2へ無線伝送する、又はネットワーク側伝送装置1へ無線伝送する動作について説明する。端末5からの信号は送信側の端末側伝送装置2に入力される。端末側伝送装置2に入力された端末5からの信号は、トランシーバ部6でCSMA/CD方式の信号に変換される。この信号からアドレス検出部7により信号の送り先のアドレスを検出する。信号の送り先の端末5に接続された端末側伝送装置2と、送信側の端末側伝送装置2の位置が相互に、安定な無線伝送が可能なエリア内であれば、拡散コード発生部8では送り先の端末5に接続された端末側伝送装置2に予め定められた拡散コードを発生させる。一方、信号の送り先の端末に接続された端末側伝送装置2と、送信側の端末側伝送装置2の位置が、上記の説明のエリア内にない場合には、送信側の端末側伝送装置2の位置がその無線サービスエリア内にあるネットワーク側伝送装置1に予め定められた拡散コードを発生させる。上記の拡散コード発生部8で発生させた拡散コードを用い、端末5から入力し、トランシーバ部6でCSMA/CD方式のLAN信号に変換した信号を、スペクトル拡散変調し、増幅部10で増幅し、アンテナ共用器11を経て、アンテナ14より送信する。

【0013】次に、ネットワーク側伝送装置1が、送信側の端末側伝送装置2から無線伝送された信号をLAN媒体3上に送出する、及びLAN媒体3上の信号を受信し、その信号の送り先の端末に接続された端末側伝送装置2へ無線伝送する動作について説明する。ネットワーク側伝送装置1では、送信側の端末側伝送装置2からの信号を受けて、増幅器21で増幅した後、スペクトル拡散復調部22により、当該ネットワーク側伝送装置1に予め定められた逆拡散コードを用いて、スペクトル拡散復調を行うことで、スペクトル拡散通信の多元接続性を利用し、当該ネットワーク側伝送装置1に対して送信された信号のみを受信する。そして上記の受信信号をネットワーク送信部23よりLAN媒体3上に送出する。なお、LAN媒体3上にその信号を送出しているときは、ネットワーク受信部15では、上記のLAN媒体3上に送出した信号を受信し、その信号(LAN媒体3上で折り返された信号)をスペクトル拡散変調部18で送信側の端末側伝送装置2に対し予め定められた拡散コードを

6

用いてスペクトル拡散変調し、増幅器19で増幅し、アンテナ共用器20を経てアンテナ14より無線伝送し、送信側の端末側伝送装置2における、LAN媒体3上の信号の衝突検出に用いる。

【0014】また、ネットワーク側伝送装置1で、送信側の端末側伝送装置2からの信号を受信していないときは、ネットワーク受信部15によりLAN媒体3上の信号を受信し、アドレス検出部16によりその信号の送り先の端末のアドレスを検出し、信号の送り先の端末に接続された端末側伝送装置2が、当該ネットワーク側伝送装置1の無線サービスエリア内にある場合には、拡散コード発生部17で、信号の送り先の端末に接続された端末側伝送装置2に予め定められた拡散コードを用いて、スペクトル拡散変調部18で、受信したLAN媒体3上の信号をスペクトル拡散変調し、増幅器19で増幅した後、アンテナ共用器20を介してアンテナ14から送信する。なお、信号の送り先の端末に接続された端末側伝送装置2が、当該ネットワーク側伝送装置1の無線サービスエリア内にない場合には、当該ネットワーク側伝送装置1では拡散コードの発生や、スペクトル拡散変調は行わず、送信も行わない。

【0015】次いで、端末側伝送装置2が、ネットワーク側伝送装置1や、他の端末側伝送装置2からの信号を受信し送り先の端末5に送出する動作について、及び信号の衝突を検出する動作について説明する。端末側伝送装置2が、ネットワーク側伝送装置1の無線サービスエリア内にある場合、又は他の端末側伝送装置2の位置が、相互に安定な無線伝送が可能なエリア内にある場合、それらからの信号を受信し、その信号を増幅器12で増幅し、スペクトル拡散変調部13で、その端末側伝送装置2に対し予め定められた逆拡散コードを用いてスペクトル拡散復調することにより、当該端末伝送装置2に対して送信された信号を識別し復調する。そして、その受信信号をトランシーバ部6に送出する。トランシーバ部6に送出された上記の信号を、CSMA/CD方式から端末5に伝送できる信号に変換し端末5に送出する。

【0016】トランシーバ部6の入力信号が、特に他の端末側伝送装置2から送信された信号の場合は、当該端末側伝送装置2に予め定められた拡散コードを用い、上記信号を再度拡散変調し、無線伝送時の衝突検出用に送信側の端末側伝送装置2へ折り返し送信する。

【0017】また、トランシーバ部6では、端末5からの信号を他の端末側伝送装置2や、ネットワーク側伝送装置1へ無線伝送しているときは、端末5からの源信号と、他の端末側伝送装置2や、ネットワーク側伝送装置1で折り返される信号を比較することにより、信号の衝突を監視する。信号の衝突が生じているときは、その衝突の発生位置がLAN媒体上、もしくは無線伝送時のネットワーク側伝送装置上に拘らず、折り返された信号と

源信号とは異なるので、信号の衝突発生を検出することができる。なお、本発明では、信号の衝突の検出手段を端末側伝送装置2のトランシーバ部6にのみ備えているので、従来例の場合のように衝突信号の無線伝送がなくなり、衝突信号の伝送時の伝送誤りによる衝突の検出誤りも防止できる利点がある。

【0018】上記実施例では、無線送受信手段を持たない端末5に接続された無線送受信手段を有する端末側伝送装置2を例にあげ説明しているが、これに限定するものではなく、無線端末として、説明した端末側伝送装置の機能を備えた一体構造のものも同等である。

【0019】上記実施例では、LAN媒体3として同軸ケーブル、又は対より線を例にあげ説明したが、光ケーブルでも、本発明が実現できることはいうまでもない。上記実施例では、アドレス検出部7では、端末からの信号をトランシーバ部6によりCSMA/CD信号に変換した信号から、信号の送り先のアドレスを検出しているが、端末からの信号を用いて信号の送り先のアドレスの検出を行っても本発明を実現できることはいうまでもない。また、上記実施例では、アンテナ共用器11、20を用いて、送受信アンテナ14を共用する例について説明したが、アンテナ共用器を用いずに送受信を別々のアンテナを用いた場合でも本発明を実現できることはいうまでもない。なお、上記実施例では、無線伝送にスペクトル拡散通信方式を用い、各装置の拡散コード発生部8、17で、信号の送り先に固有の拡散コードを発生することで、多元接続機能を実現しているが、拡散コード発生部8、17を周波数シンセサイザとし、9、18のスペクトル拡散変調部を他の変調方式の変調部に、13、22のスペクトル拡散復調部を他の変調方式の復調部に置き換え、無線伝送に、スペクトル拡散通信方式以外の変調方式を用い、各装置に異なった周波数を割り当てることで、多元接続機能を実現した場合でも本発明を実現できることはいうまでもない。

#### 【0020】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

【0021】端末からの信号を無線伝送する端末側伝送装置と、上記信号の送り先の端末に接続された端末側伝送装置の位置が、相互に安定な無線伝送が可能なエリア内にあれば、LANステーションのネットワーク側伝送装置、LAN媒体を経由せずに、信号を送る端末に接続された端末側伝送装置から、直接上記の信号の送り先の端末に接続された端末側伝送装置へ無線伝送するよう

構成することにより、LANに接続する端末数が増加しても、LANのデータ伝送のスループットの低下を防止する無線LANを得ることができる。

【0022】また、LAN媒体と無線伝送路を、有線LANにおけるLAN媒体と等価と見なし、LAN媒体上と、無線伝送時の信号の衝突検出手段を端末側伝送装置のみに設けることにより、装置規模を簡易化した無線LANを得ることができる。

【0023】各ネットワーク側伝送装置の無線サービスエリア内で、端末の移動容易な、無線LANを得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1を示す無線LANのブロック構成図である。

【図2】図1の端末側伝送装置の内部構成図である。

【図3】図1のネットワーク側伝送装置の内部構成図である。

【図4】従来例を示す無線LANのブロック構成図である。

#### 【符号の説明】

1 ネットワーク側伝送装置

2 端末側伝送装置

3 LAN媒体

4 終端器

5 端末

6 トランシーバ部

7 アドレス検出部

8 拡散コード発生部

9 スペクトル拡散変調部

10 増幅部

11 アンテナ共用器

12 増幅部

13 スペクトル拡散復調部

14 アンテナ

15 ネットワーク受信部

16 アドレス検出部

17 拡散コード発生部

18 スペクトル拡散変調部

19 增幅部

20 アンテナ共用器

21 增幅部

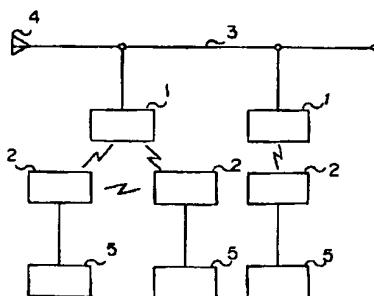
22 スペクトル拡散復調部

23 ネットワーク送信部

40

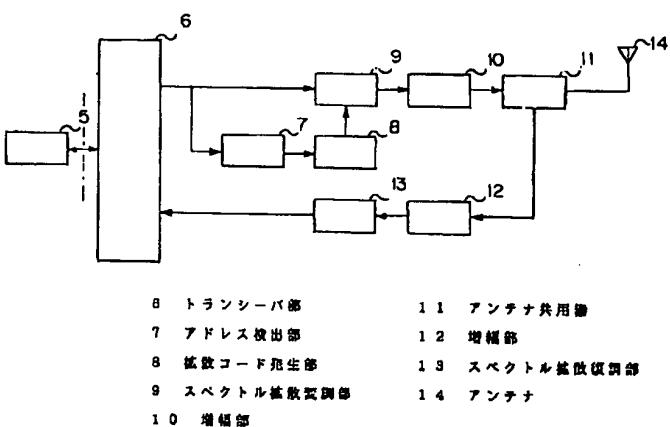
-5-

【図1】



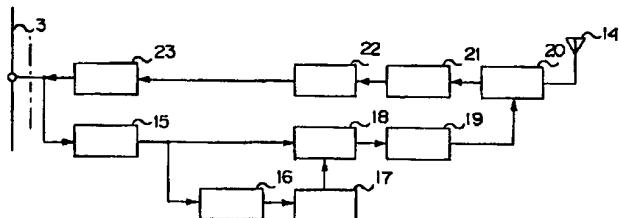
- 1 ネットワーク側伝送装置
- 2 端末側伝送装置
- 3 LAN媒体
- 4 終端器
- 5 端末

【図2】

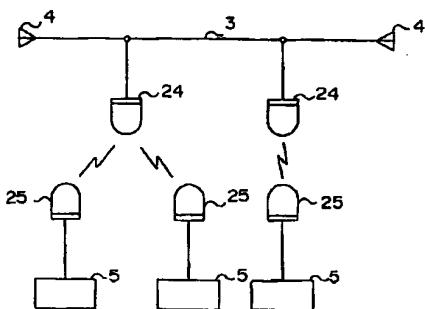


- |              |               |
|--------------|---------------|
| 6 トランシーバ部    | 11 アンテナ共用器    |
| 7 アドレス校出部    | 12 増幅部        |
| 8 依数コード発生部   | 13 スペクトル依数調節部 |
| 9 スペクトル依数変調部 | 14 アンテナ       |
| 10 増幅部       |               |

【図3】



- |               |               |
|---------------|---------------|
| 15 ネットワーク受信部  | 20 アンテナ共用器    |
| 18 アドレス校出部    | 21 増幅部        |
| 17 依数コード発生部   | 22 スペクトル依数復調部 |
| 18 スペクトル依数変調部 | 23 ネットワーク送信部  |
| 19 増幅部        | 24 サテライト      |



- |          |
|----------|
| 24 サテライト |
| 25 ターミナル |

#### 【手続補正書】

【提出日】平成4年3月23日

#### 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項2

【補正方法】変更

#### 【補正内容】

【請求項2】 以下の要素を有するネットワーク側伝送装置と、端末側伝送装置とを備えたことを特徴とする請求項1記載の無線LAN、

(a) 以下の要素を有する端末側伝送装置、

(a 1) 端末からの信号をCSMA/CD方式のLAN

信号に変換してスペクトル拡散変調部に送出する、又は、スペクトル拡散復調部出力のCSMA/CD方式のLAN信号を端末に伝送できる信号に変換して端末に送出するトランシーバ部、

(a 2) 上記トランシーバ部出力を信号の送り先のアドレスを用いてスペクトル拡散変調するスペクトル拡散変調部、

(a 3) 受信信号を、予めこの端末側伝送装置に対し定められた逆拡散コードを用いてスペクトル拡散復調し、その出力を上記トランシーバ部に送出するスペクトル拡散復調部、

(a 4) LAN媒体上の信号の衝突と、無線伝送時の信号の衝突を監視する信号の衝突検出手段、

(b) 以下の要素を有するネットワーク側伝送装置、

(b 1) 端末側伝送装置から無線伝送された信号を、予めこのネットワーク側伝送装置に対し定められた逆拡散コードを用いてスペクトル拡散復調するスペクトル拡散復調部と、その出力をLAN媒体上に送出するネットワーク送信部、

(b 2) LAN媒体上の信号を受信し、その信号の送り先のアドレスを用いて、スペクトル拡散変調するスペクトル拡散変調部。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、この発明の請求項1に係わる無線LANでは、LANのステーションであるネットワーク側伝送装置と、端末に接続された端末側伝送装置の両者に、無線伝送信手段を備えるとともに、信号を送る端末に接続された端末側伝送装置と、信号の送り先の端末等に接続された端末側伝送装置の位置が相互に、安定な無線伝送が可能なエリア内であれば、上記の信号を送る端末に接続された端末側伝送装置から、ネットワーク側伝送装置、LAN媒体、他のネットワーク側伝送装置、信号の送り先の端

末に接続された端末側伝送装置からなる伝送路によらず、上記の両端末側伝送装置相互間の無線伝送路により信号伝送するように、構成したものである。この発明の請求項2に係わる無線LANでは、請求項1記載の無線LANにおいて、以下の要素を有するネットワーク側伝送装置と、端末側伝送装置とを備えるようにしたものである。(a) 以下の要素を有する端末側伝送装置、(a 1) 端末からの信号をCSMA/CD方式のLAN信号に変換してスペクトル拡散変調部に送出する、又は、スペクトル拡散変調部出力のCSMA/CD方式のLAN信号を端末に伝送できる信号に変換して端末に送出するトランシーバ部、(a 2) 上記トランシーバ部出力を信号の送り先のアドレスを用いてスペクトル拡散変調するスペクトル拡散変調部、(a 3) 受信信号を、予めこの端末側伝送装置に対し定められた逆拡散コードを用いてスペクトル拡散復調し、その出力を上記トランシーバ部に送出するスペクトル拡散復調部、(a 4) LAN媒体上の信号の衝突と、無線伝送時の信号の衝突を監視する信号の衝突検出手段、(b) 以下の要素を有するネットワーク側伝送装置、(b 1) 端末側伝送装置から無線伝送された信号を、予めこのネットワーク側伝送装置に対し定められた逆拡散コードを用いてスペクトル拡散復調するスペクトル拡散変調部と、その出力をLAN媒体上に送出するネットワーク送信部、(b 2) LAN媒体上の信号を受信し、その信号の送り先のアドレスを用いて、スペクトル拡散変調するスペクトル拡散変調部。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**